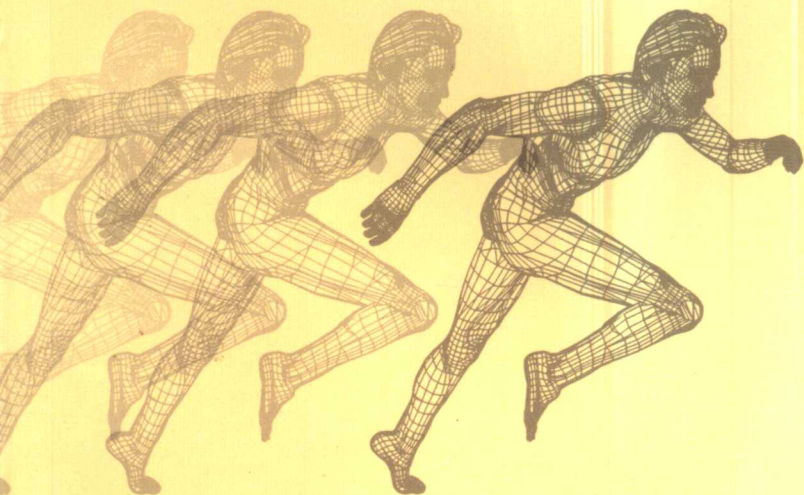




课程与教学论
系列教材

新编物理教学论

高等师范院校教材
**GaoDengShiFan
YuanXiaoJiaoCa**
主编◎陈刚 舒信隆



华东师范大学出版社

课程与教学论系列教材

新编物理 教学论

主 编 陈 刚 舒信隆

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编物理教学论/陈刚主编. —上海:华东师范大学出版社,2006.6

ISBN 7-5617-4683-0

I. 新... II. 陈... III. 物理课-教学研究-中学-师范大学-教材 IV. G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 032184 号

新编物理教学论

主 编 陈 刚 舒信隆
组稿编辑 曹利群
文字编辑 赵金土
封面设计 卢晓红
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
电 话 021-62450163 转各部 行政传真 021-62572105
网 址 www.ecnupress.com.cn www.hdsdbook.com.cn
市 场 部 传真 021-62860410 021-62602316
邮购零售 电话 021-62869887 021-54340188

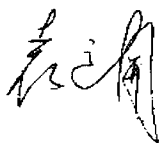
印 刷 者 上海华成印刷装帧有限公司
开 本 787×1092 16 开
印 张 19.5
字 数 370 千字
版 次 2006 年 5 月第一版
印 次 2006 年 5 月第一次
印 数 6000
书 号 ISBN 7-5617-4683-0/O·160
定 价 29.80 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

序 一

华东师范大学原校长、教授
国际欧亚科学院院士



本书是由几位工作在物理教学论研究和教学一线的同志完成的,他们中有具有扎实物理专业基础的老教授,也有一批具有教育心理、课程论专业背景的年轻博士、硕士;有的同志直接参与新课标中学教材的编写工作,也有些同志长期参与高考、竞赛命题,而且大多数编者都有中学物理教学的经验。编写队伍合理的知识结构以及年龄层次,是完成这一写作任务的基本保证。初稿完成后,几位同志将书稿送到我这里,请我提些意见,并邀我做本书的主审。我感受到他们的工作热情以及认真态度,欣然允诺。

阅读本书主要章节的内容后,发现有这样几个特点:

第一,以学习理论研究成果为基础。

物理教师教好物理的基本条件有二:其一,教师能够保证所选教学材料的科学性,也就是说,教师对相关物理内容的理解要正确;其二,在教学材料科学性有保证的前提下,教师如何组织教学材料来促使学生习得相应的物理知识,这里就涉及学习心理学的研究领域了,只有教师组织的教学活动符合学生的学习规律,才能保证学生学习的有效性。

本书依据学习理论对物理教学的内容进行归类。在阐述每一类学习的特点、过程,以及学习后外显行为(即学习结果)基础上,提出进行有效教学的思路和方法。将教学理论建立在学生学习规律之上,是教学论研究和写作的一条基本原则。以往的学科教学论教材尽管也会介绍并运用心理学的研究成果来讨论物理教学问题,但不系统,比较零散,而本书是最彻底地贯穿这一基本思想的教材,也是近年来阐述得较为清晰合理的一本教材。

本书对物理概念、规律学习条件和过程的阐述,对物理学科中“方法”学习以

及态度习得的论述富有创造性,符合物理教学的特点。

第二,贴近物理新课程标准。

新一轮基础课程改革将义务教育以及普通高中教育定位于提高国民素质的大众教育,这是我国在基础教育价值和功能方面的全新认识,也是符合时代要求的一次变革。物理新课程标准正是在这一大背景下形成的,它将提高全体学生的科学素养作为物理课程的总目标,并提出以“知识与技能”、“过程与方法”、“情感、态度与价值观”三维具体目标作为规划教学实施的指南。

本书顺应基础教育改革的要求,首先对物理课程总目标得以实现的学科基础做了清晰的阐述,接着对物理新课程标准做了比较详尽的分析,随后分章依次讨论三维具体目标的心理实质以及如何实现等问题。本书对于新课程倡导的探究式教学、启发式教学、合作学习等也做了有创新性的阐述。本书的论述,相信对师范生以及中学教师领会新课程的理念及有效地实施教学会有帮助。

第三,重视物理教学的学科基础。

尽管师范生学过大学基础物理的内容,然而每一位做过教师的人都知道,中学教学中存在的一些问题,如果没有认真仔细地思考过,还真是处于懵懵懂懂的状态,学生问起,往往无法清楚地加以解释。本书挑选中学物理教学中常会涉及的一些问题,详细地进行分析计算,目的在于帮助师范生以及中学教师清晰地理解这些问题,更好地完成教学任务。

本书是近年来物理学科教学论领域一本有着些许新意的教材。新也就意味着不成熟,但我认为这种尝试是有益的,也确实有一定变化和进步,值得鼓励与倡导。作为一位师范大学的原校长,在位期间我就一直比较关注基础教育的改革与发展,近几年来又直接参与了新一轮课程改革工作,深刻体会课程改革在基础教育改革与发展中的核心地位。而课改本身又是一项系统工程,就适应课改要求的师资培训来讲,指导课程实施的的教学理论建设正是其中的重要一环。从目前现状看,这项工作却显得有些滞后或者难以符合改革的需要,这本书虽然是一次新的尝试,需要完善的地方还不少,但总体上看至少是向这一目标靠近了一大步。深信通过广大教师与同学们的使用,并多提宝贵意见,共襄此举,再经过作者对这一建设任务的不懈努力,一本完善的物理教学论的教材不久一定会出现在读者的面前。

序 二

华东师范大学心理学系教授、博士生导师

皮连生

由于心理学发展的局限,传统教学论主要以哲学认识论和教师的教学经验为依据,阐述知识、技能学习的一般过程及有效教学的一般过程、模式、原则和方法。如果进一步追问:知识的心理本质是什么?它们有哪些本质上不同的类型?其心理表征是什么?知识怎样转化为人们后天习得的能力?转化的过程和条件是什么?人们怎样知道预期要教会的能力已经实现,其行为指标是什么?传统教学论对这些问题不能作具体回答。用这样的教学论指导教学设计,常常导致教学目标的笼统、含糊,在教学过程和方法上强调“教学有法,教无定法”,在教学目标的检测上要么强调知识的记忆,要么是针对教学目标的偏题、难题。现代认知心理学(包括信息加工心理学和多种流派的建构主义心理学)对上述有关知识与能力的问题作出了科学和系统的回答。建立在现代认知学习论基础上的教学论反映在教学设计上,首先要明确陈述作为教学目标的预期的学生学习结果,然后对学习结果的类型及有效学习的条件进行分析,由此而导出教学的过程、方法。因此,新的教学论强调“学有定律,教有优法”。在教学结束后,学生必须表现与预期的学习结果相对应的习得行为,才能表明教学目标已经实现。

20世纪80年代初,华东师范大学心理学系教育心理学科组以邵瑞珍教授为首成立了“学与教的心理学在中小学学科教学中应用研究”课题组,在完成教育部“七五”、“八五”、“九五”以及“十五”重点规划课题的基础上,逐渐形成了一套新的智育理论,包括新的智育目标论、知识分类学习论、知识分类教学论和相应的教学设计技术,围绕这一新的智育理论先后出版了《智育心理学》(皮连生著,1994年)、《学与教的心理学(第三版)》、《教育心理学(第三版)》等著作。为了适应推广,这套新的智育理论和技术被概括为“知识分类与目标导向教学”的理论与技术。

这本《新编物理教学论》是新智育理论运用于中学物理教学的一次尝试,本

书主编陈刚在心理学系获得博士学位,对“知识分类与目标导向”理论有深刻的理解。《新编物理教学论》一书较好地回答了中学物理学科教学目标如何清晰界定、各类目标的心理实质、各类目标实现的过程及条件等问题,并据此合理地提出实现各类教学目标的教学设计方法,同时对物理教学结果的测量与评价、教学方法及选择、教学媒体运用等方面做出清晰的阐述。本书的出版将促使中学物理教学向“学有定律,教有优法”的目标前进一步。

新一轮中小学课程改革,需要能够真正指导教师教学实践的教学论著。以科学心理学的研究成果为基础的教学论是实现这一目标的有效途径,《新编物理教学论》在这方面做了很好的工作。我相信,该书一定能够帮助师范生以及中学物理教师更好地理解 and 完成物理教学任务。

目 录

序一	1
序二	1
第一章 物理教学论概述	1
第一节 物理教学论的研究对象和学科性质	1
第二节 两种取向的教学论及其应用价值	5
第三节 主要学习理论简介	11
第二章 物理科学与中学物理教育	24
第一节 物理科学概述	24
第二节 科学素养与中学物理教育	33
第三章 中学物理课程标准简介	38
第一节 中外物理课程的演变与改革	38
第二节 中学物理新课程标准评析	44
第四章 物理学科基本“知识与技能”目标的实现	55
第一节 物理概念与规律的学习	55
第二节 物理概念和规律意义习得的教学	68
第三节 物理概念和规律“运用”的教学	77
第五章 物理学科“过程与方法”目标的实现	86
第一节 “过程与方法”目标概述	86
第二节 物理学科中方法的学习和教学	94

第六章 物理复杂“知识与技能”目标的实现 ·····	103
第一节 物理系统化知识的学习·····	103
第二节 物理知识系统化教学设计案例分析·····	111
第三节 问题及问题解决的研究·····	119
第四节 物理复杂习题解题的教学·····	124
第七章 物理学科“情感态度与价值观”目标的实现 ·····	129
第一节 科学精神的内涵·····	129
第二节 态度的研究及其对教学的启示·····	131
第三节 态度的习得与科学精神的培养·····	134
第八章 物理课堂教学的方法 ·····	143
第一节 物理课堂教学中的启发式教学设计·····	143
第二节 物理课堂探究式教学的设计·····	148
第三节 物理课堂教学中的合作学习·····	156
第四节 多媒体网络环境下的物理教学·····	164
第九章 中学物理教学的技能 ·····	170
第一节 中学物理课堂教学的基本技能·····	170
第二节 中学物理课堂教学的综合技能·····	176
第三节 现代教学技术与物理教学的整合技能·····	181
第四节 中学物理课程教学资源及其利用·····	186
第十章 物理课堂教学设计 ·····	192
第一节 课堂教学设计概述·····	192
第二节 物理课堂教学设计的模式及案例·····	199
第三节 物理课堂教学中学习动机的激发·····	208
第十一章 中学物理研究性学习 ·····	215
第一节 中学物理研究性学习的特点和作用·····	215
第二节 中学物理研究性学习的组织·····	218
第三节 中学物理研究性学习的指导·····	223

第十二章 中学物理课程学业的测量与评价	233
第一节 测量、测验与评价概述	233
第二节 物理课程学业的测量与评价	238
第三节 物理测验试卷的设计及其测量结果的统计	250
第十三章 中学物理疑难问题探析	257
第一节 力学与热学疑难问题探析	257
第二节 电学和磁学疑难问题探析	266
第三节 光学与原子物理疑难问题探析	275
第十四章 中学物理实验教学	281
第一节 物理实验与中学物理教学	281
第二节 中学物理演示实验的教学	288
第三节 中学物理学生实验的教学	292
主要参考文献	299
后记	300

第一章 物理教学论概述

物理教学论以物理教学过程为研究对象,综合运用多门学科的知识和方法研究物理教学过程的基本问题,从而揭示物理教学过程的基本特点和基本规律,对物理教学实践发挥指导作用。本章首先阐述物理教学论的研究对象和学科性质,使读者对物理教学论有一个清楚的认识,然后对经验取向和哲学取向教学论所具有的价值进行讨论,最后对一些有影响的教育教学理论作简单介绍。

第一节 物理教学论的研究对象和学科性质

普通教学论是物理教学论的重要基础,为正确理解和把握物理教学论的研究对象,首先讨论并分析普通教学论的研究对象是十分必要的。

一、教学论的研究对象

在教学论不断向科学化迈进的过程中,教学论的研究对象始终是教学论研究者关注、探索的一个关键问题。国内外学者在这方面形成了各种不同的看法,归纳起来,大致可分为两类:①教学论的研究对象是教学的一般规律,前苏联学者和我国学者多持这种看法;②教学论的研究对象是各种具体的教学变量和教学要素,西方教学论研究者多持这种观点。例如,唐肯(M. J. Dunkin)和比德(B. J. Biddle)在他们合著的《教学研究》(The Studying of Teaching)一书中提出,教学论的研究对象是先变量(指教师的个人特点)、过程变量(教学行为及其改变)、情境变量(教学环境状况)和结果变量(学习结果)这几

思考

普通教学论和物理教学论是什么样的关系?

种教学变量。

前一种观点的主要问题是以教学论的研究任务代替研究对象。虽然探索教学规律是教学论研究的主要目的和最基本任务,但不能由此就将教学规律作为研究对象。

后一种观点的最大问题是以简单枚举的方法罗列教学论的研究对象,研究对象虽然具体、清晰,在研究中容易操作,但却给人以只见树木不见森林的感觉,难以真正反映教学论研究的全貌。

根据我们对教学论学科性质的基本认识,我们认为,教育领域中教与学的活动是教学论的研究对象。进一步说,教学论要对教与学活动的以下三个方面进行具体研究。

关键点

教学论要研究教与学的关系、条件和操作。

第一,教学论要研究教与学的关系。

教与学的活动是由多种教与学的因素构成的,例如教师与学生、学生与学生、教师与教材、学生与教材、师生与教学环境之间的关系,等等。我们认为,教学活动中最本质的关系是教与学的关系,也就是教师与学生在双边活动中知识授受之间的关系。在教学活动中,教师和学生、教和学,两者相互依存,相互促进,相互制约,共同构成了教学的矛盾运动过程。教与学的矛盾是贯穿教学过程始终的主要矛盾,正是这一主要矛盾的运动发展,决定了教学的本质和规律。因此,在教学论研究过程中,抓住了教与学这一最本质的关系,就是抓住了教学研究的根本。

点查

教学的条件可归结为以下几个方面:(1)课程与教材;(2)教学环境,包括教学空间、设施、班级规模、座位编排方式、班风校风、人际关系等等;(3)教师的素质及特点,如知识、能力、态度、年龄、性别等;(4)学生的素质及特点,包括知识经

第二,教学论要研究教与学的条件。

无论教师的教还是学生的学,都离不开一定教学条件的支持与配合。所谓教学的条件,主要就是指教学活动所必需的以及对教学的质量、效率、广度和深度产生直接或间接影响的各种因素。从宏观角度来看,教学活动是在一定的社会空间中发生的,社会的政治、经济、科技、文化等都是教学的基本条件。不同的社会对教育有不同的要求,在不同的社会条件下有不同的教学目的、教学内容和教学形式。因此,教学论应当对影响教学活动的这些宏观社会条件进行一定的研究。但是,我们在教学论意义上所谈的教学条件,更主要的还是指那些贯穿在教学过程中的对教与学产生着更为直接、具体和有力影响的主客观因素。例如,教学设施、班级气氛、教学手段、学生的知识经验准备和认知结构、教材、教师的学识和能力,等等。

第三,教学论要研究教与学的操作。

教学论不仅要研究教学的一般原理和规律,研究教学应具备的基本条件,同时更要研究如何将一般的原理和规律运用于教学实践,研究如何更好地根据教学条件设计、组织教学,提高教学效率。也就是说,教学论要注重研究教与学的操作问题。例如,教学论要研究各种教学方法的适用范围和操作要求,教学设计的程序、方法和基本模式,课堂管理的技术和方法,教学评价工具的编制技术和使用规范,教学环境因素的调控策略,等等。理论与实践脱节,进一步说,理论不能转化为能够对实践产生直接指导意义的操作技术、方法、策略、规范和模式,这是当前我国教学论研究中一个突出的问题。这种状况的形成,与长期以来我们对教学论学科性质、研究对象认识的片面性有密切关系。因此,在继续加强教学基本原理研究的基础上,重视对教与学操作问题的研究,不仅有利于理论与实践的结合,而且也有利于教学论的学科建设。

以上三个方面密切联系,共同构成了教学论完整的研究对象。对第一部分的研究可以产生教学的原理,对第二部分的研究产生教学的知识,对第三部分的研究则产生教学的技术,这三大块研究结果构成一个相对完整的教学论体系。

二、物理教学论的研究对象

物理教学论是普通教学论的一个重要分支学科,是关于物理学科教育与教学规律的科学。物理教学论的研究对象是物理教育的全过程,即在物理学科范围内研究人的全面发展,研究全面体现物理学科教育功能的规律。和普通教学论相比,物理教学论更加充分、具体地体现物理学科的特点,具有独有的特性、独立的研究范围和研究对象。因此,它和普通教学论是特殊和一般的关系,表现出个性和共性的差异,普通教学论的共性必然寓于物理教学论的个性之中。

物理教学论的特殊性的突出表现,在于它的研究范畴是物理教学,研究对象是物理教学中面临的各种问题。虽然物理教学中的问题很多,但它不外乎普遍性的问题和个别、具体的问题两类。物理教学论着重研究物理教学中的普遍性问题,并且揭示物理教学过程的一般性规律和特点。这并不是说物理

验准备、智力与智慧技能、认知结构、学习动机等。这些主客观因素作为教与学必需的基本条件在教学活动中发挥着重要作用,教学论必须将它们置于重要位置加以认真研究。

体 验

此处对物理教学论的研究对象的论述与你在接触这门课之前的认识相一致吗?有哪些差异?

教学论是高高在上的纯理论,而是强调它的研究成果在物理教学实践中要能发挥指导和预见作用,从而使人们对物理教学实践的研究和描述建立在坚实的理论基础上。

三、物理教学论的目的和任务

物理教学论是高等师范院校物理教育专业学生的一门专业必修课,是进行物理教师教育的重要课程。该学科是课程与教学论的重要分支之一,是一门综合性和实践性都很强的交叉学科。

对物理教师教育而言,开设物理教学论的目的,是让准备从事物理教学工作的学生,掌握中学物理教学的一般规律和方法,形成初步的物理教学能力和教学研究能力,为顺利从事物理教学、教学研究以及物理教师专业素质的不断发展和提高奠定良好的基础。

总之,物理教学论对物理教师的发展和成长起奠基的作用,学好这门课程对立志献身物理教育事业的学生具有十分重要的意义。

四、物理教学论的学科性质

物理教学论是一门什么性质的学科?这一问题直接关系到物理教学论的研究目的和研究方向,因而是物理教学论中必须首先回答的一个问题。目前,人们对物理教学论的学科性质的认识不尽相同。概括起来,大致有以下几种认识。

其一,倾向于将物理教学论看作一门应用学科,认为物理教学论是一般教学论和相关学科理论在物理学科教学中的应用。持这种观点的研究者的研究目的是用物理的实例,去印证教学理论和相关理论的正确性。这种研究的明显不足是偏重于教学理论和概念的移植,缺少结合物理教学实践的实证研究,结果会导致学科本身特色的不足。物理教学论的主要任务并不在于揭示一些“一般规律”,而在于探索由物理学科教学的特殊性所决定的相应的特殊规律。

思 考

物理教学论的学科性质是什么?

其二,倾向于将物理教学论看作一门理论学科,认为物理教学论是阐明物理学科教与学的原理,揭示物理教学规律的学科。持这种观点的研究者的研究取向继承了19世纪以来赫尔巴特(J. F. Herbart)所创立的“目的一手段”的研究规范,沿袭了前苏联教育家凯洛夫的教学理论框架,即教学理论的研究范畴是教学目的和任务、教学过程、规律与原则、教学内容、教学方法、教学组织形式、学业成绩的检查与评定等。其研究目的

是试图从哲学认识论的角度对物理教学活动提出一个描述性和解释性的框架体系。这种研究由于抽象概括水平高,而导致物理教学论内容空洞、抽象,脱离实际。

其三,倾向于将物理教学论看作应用理论学科,认为物理教学论是由理论和应用两部分组成,是一门应用理论科学。它既要研究物理教学的一般规律,也要研究这些规律在物理教学实践中的应用。

从物理教学论的功能定位上来讲,物理教学论一方面承担将学习理论和教学理论的研究成果在物理教学领域推广、应用的任务,体现物理教学论应用学科的一面,同时更重要的是,物理教学论还承担发现、总结具有物理学科本身特点的学习与教学规律的任务,这又体现出物理教学论基础理论学科的特征,因此我们倾向将物理教学论看作是研究物理教学现象和问题,揭示物理教学规律,指导物理教学实践的一门理论兼应用的学科。

第二节 两种取向的教学论及其应用价值

教学论是以教学活动为研究对象的学科。其研究范围包括教学任务(目的)、内容、过程、原则、方法、形式和评价等。从其研究的立论基础来看,存在两种不同的取向。我们把主要依据哲学思辨和经验总结而形成的教学论,称为哲学与经验取向的教学论(简称哲学取向教学论);把依据科学心理学尤其是学习心理学,并通过实证研究建立起来的教学论,称为科学心理学与实证研究取向的教学论(简称科学取向教学论)。

1. 哲学取向教学论及其价值

教育涉及有目的和有计划地改变人性,而人性的改变问题是教育的主题,也是哲学家讨论的主题,所以历史上的教育家往往也是哲学家或思想家,他们对教育规律的规律进行了深入的思考探究和系统总结,形成了不少系统化的、较为成熟的理论,主要有:夸美纽斯(J. A. Comenius)的《大教学论》、赫尔巴特的《普通教育学》、赞可夫(Л. В. Занков)的实验教学论、巴班斯基(Ю. К. Бабанский)的教学过程最优化理论等。

当科学心理学产生以后,有些复杂的心理学问题,科学心理学无法回答,但哲学家根据经验和他们过人的思辨能力,能

点 查

夸美纽斯提出了系统的教学论主张,其中包括一系列教学原则,如直观性原则、循序渐进原则、量力性原则、自觉性原则,而最重要的是“教育适应自然秩序原则”。他的《大教学论》一书的出版标志着哲学和经验取向的教学论学科的正式诞生。

提出符合学习和教学规律的观点。例如,在 20 世纪初,桑代克(E. L. Thorndike)通过观察猫打开迷笼的行为,认为人和动物解决问题的过程是尝试与错误和最后获得成功的过程。格式塔心理学家通过观察黑猩猩将两根棒子接起来够着远处的食物的行为,认为解决问题的过程是顿悟的过程。与此同时,杜威(J. Dewey)通过经验总结和思辨,提出人类解决问题经过暗示、理智化、假设、推理和用行动检验假设五个阶段。就指导教学实践而言,杜威的问题解决过程的描述远比当时格式塔心理学家和行为主义心理学家以动物为被试对象得出的研究结论更有用。

点 评

科学取向教学论的基本观点:
 (1) 区分了学生的三种素质:天生素质、自然发展中形成的素质和后天习得的素质,教育的目标是后天习得的素质;
 (2) 把教育目标定义为预期的学生学习结果,即加涅提出的五种学习结果;
 (3) 假定:学习有不同的类型,学习类型不同,学习的过程和需要的条件不同,学习后的外显行为不同;
 (4) 学有独立过程,教只是学习的外部条件或帮助学生的外部事件,没有独立过程,这些外部事件必须随学习的性质、过程不同而变化。

但是由于哲学与经验取向的教学论所论述的教学目标、过程、原则和方法等高度概括,而且许多概念未经严格定义,含糊不清,很难转化为具体的操作规则,所以缺乏可操作性,难以指导教学实践。

2. 科学取向的教学论

科学心理学诞生一开始,心理学家就尝试运用研究得到的学习规律来指导教学。著名行为主义心理学家斯金纳(B. F. Skinner)把学习原理应用于教学实践,创建了程序教学。程序教学是把教学建立在科学心理学基础上的一次系统尝试。程序教学强调知识技能学习目标的具体和明确,教学内容被分成许多相互联系的小台阶,并形成系列;学生必须在掌握先前的知识技能成分以后,才能学习新的知识技能成分;学生每前进一小步都能知道自己学习的结果,并能得到反馈和强化。根据学习理论编写的程序教材不仅可以由教师来教,也可以通过教学机器呈现,让学生自学。但是桑代克和斯金纳用科学的方法解决教学问题的努力并未获得成功。经过严格的实证研究表明,采用程序教学的实验班的教学效果并不比采用传统教学方法的对照班的教学效果好,所以程序教学风行一时以后,不久人们对它的热情便减退了。

桑代克和斯金纳坚持用科学和实证研究的方法解决教学问题,其方向是对的。他们的努力之所以未取得成功,是因为他们低估了人类学习的复杂性。他们所研究的只是动物和人的低级学习(如条件反应和通过强化改变幼儿的行为)。当遇到儿童和青少年的高级学习问题(如阅读理解、解决复杂数学或几何问题)时,他们的理论就显得无能为力,只得求助于哲学

与经验取向的教学论。

20世纪60年代后,认知心理学运用信息加工的观点研究认知活动,其研究范围主要包括感知觉、注意、表象、记忆、思维、言语等心理过程或认知过程以及儿童的认知发展和人工智能。认知心理学的这些研究与学习和教学有直接关系,其成果导致学习理论和教学研究的革命性变化。心理学家提出了许多学习理论和相应的教学模式,从不同的角度总结教学规律,如布鲁纳(J. S. Bruner)的认知—发展说和发现教学模式、奥苏贝尔(D. P. Ausubel)有意义言语学习论、班杜拉(A. Bandura)的社会认知论以及加涅(R. M. Gagné)的学习条件理论和教学设计理论等,进一步推动了教学理论的科学化进程。

科学取向的教学论建立在经过实证研究获得的学习规律基础之上,从实证研究中得出的学习规律是具体的、有条件限制的,建立在这种学习规律基础上的教学论也是具体的,可以在一定程度上克服哲学取向教学论可操作性差的缺陷,有助于教师对教学技能的掌握。

3. 巴班斯基的教学理论简介

巴班斯基是苏联著名的教育家、教学论专家、苏联教育科学院院士,曾任苏联教育科学院副院长。他以辩证的系统论方法为指导,提出了教学过程最优化理论。

(1) 教学过程的最优化

教学过程的最优化是指教师有目的地选定一种建立教学过程的最佳方案,以保证在规定时间内解决教养和教育学生的任务,并取得尽可能最好的效果。这种效果,是依据一所学校或一定班级现有的具体条件,主要是依据学生和教师当时所具有的全部可能性,发挥最优作用所取得的。所以,对某些条件来说是最优的,未必对另一些条件也是最优的。

(2) 教学过程最优化的标准

巴班斯基认为,最优化的标准可以是:(1)在掌握知识、技能、技巧和形成某种个性特点方面,在提高学生教养水平方面,取得最大限度可能的结果;(2)为达到一定的结果,师生花费的必要时间最少;(3)为达到一定的结果,师生花费的必要精力最少;(4)为在限定时间内取得一定的结果,花费的经费最少(这是与通常花费的经费比较而言的)。例如,巴班斯基在谈到时

链接

巴班斯基的《教学过程最优化——一般教学论方面》(1977)和《教学教育过程最优化》(1982)两部著作,比较全面、系统、详尽地阐述了该理论体系的思想。

点查

“最优的”不同于“最好的”,它是指一所学校、一个班级在具体条件制约下所能取得的最大成果。最优化是相对一定条件而言的,在这些条件下是最优的,在另一些条件下未必是最优的。